

Timo Nieminen

Voimalinjojen reunametsien kasvatusta ja hakkuupotentiaali

Seinäjoki - Tuovila voimalinjan reunametsien arviointi

Opinnäytetyö

Kevät 2010

Maa- ja metsätalouden yksikkö, Ähtäri

Metsätalouden koulutusohjelma

Metsätaloustuotannon suuntautumisvaihtoehto



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Maa- ja metsätalouden yksikkö, Ähtäri

Koulutusohjelma: Metsätalouden koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Metsätaloustuotannon suuntautumisvaihtoehto

Tekijä: Timo Nieminen

Työn nimi: Voimalinjojen reunametsien kasvatus- ja hakkuupotentiaali: Seinäjoki -
- Tuovila voimalinjan reunametsien arviointi.

Ohjaaja: Ossi Vuori

Vuosi: 2010

Sivumäärä: 30

Liitteiden lukumäärä: 1

Työn aiheena oli suurjännitejohtojen reunavyöhykemetsien tarkastelu erikoishakkuualueena. Tutkimuksen lähtökohtana oli Seinäjoki – Tuovila voimalinjan reunavyöhykkeiden arviointi uutta lunastusta varten.

Aineisto on kerätty kesällä 2009 Laihian, Isonkyrön ja Ylistaron läpi kulkevan voimalinjan reunavyöhykkeiltä. Tutkimus antoi päivitettyä tietoa Metsänhoitoyhdistys Etelä-Pohjanmaalle voimalinjan reunavyöhykkeiden metsien tilasta ja tätä kautta metsänhoidollisista tarpeista.

Tarkastelun pohjalta voidaan todeta reunavyöhykkeiden puuston pituuden olevan lunastusrajan ylittävää suurelta osin. Reunavyöhykkeiden metsien tila oli pääosin hyvä. Taimikoissa ja nuorissa kasvatusmetsissä olisi ollut runsaasti raivattavaa ylitiheyden vuoksi. Vaihtoehtoisista kasvatustoimenpiteistä joulukuusikasvatuksella voitaisiin tuottaa reunavyöhykkeillä lyhyellä kiertoaajalla päätehakkuuseen verrattavan tulon.

Asiasanat: Erityishakkuu, voimalinja, reunavyöhykkeet

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Agriculture and Forestry, Ähtäri
Degree programme: Degree Programme in Forestry
Specialisation: Forestry Production

Author: Timo Nieminen

Title of thesis: Power line edge zone forests silviculture and logging potential:
Seinäjoki – Tuovila power line edge zone forests analysis.

Supervisor: Ossi Vuori

Year: 2010

Number of pages: 30

Number of appendices: 1

We wanted to view power line edge zone forests as special logging area. Basis for this research was Seinäjoki – Tuovila Power line edge zones evaluation for new redemption.

Material has been gathered in the summer 2009 from the edge zone forests of power line through Laihia, Isokyro and Ylistaro. Thesis gave updated information to Metsänhoitoyhdistys Etelä-Pohjanmaa about power line edge zone forests condition and the needs of silviculture.

Results show that the edge zone forests contained a lot of higher trees than redemption limit should allow. Condition of the edge zone forest was mainly good. There was still a lot of silvicultural needs to do causing by thickness, especially in young forests. Christmas tree planting would be potential alternative option to produce valuable wood in short period.

Keywords: Special logging, power line, edge zone

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ	4
Käytetyt termit ja lyhenteet	6
Kuva- ja kuvioluettelo	8
1 JOHDANTO	9
1.1 Tausta	10
1.2 Seinäjoki-Tuovila voimajohtohanke	11
1.3 Metsälaki reunavyöhykkeissä.....	12
1.4 Lunastukset.....	12
1.5 Myrsky- ja lumituhoriskit.....	13
2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS	14
3 AINEISTO JA MENETELMÄT	15
3.1 Tyypitys.....	15
3.2 Maastoinventoinnit	15
4 METSÄ- JA SUOTYYPIT	16
4.1 Kangasmaat.....	16
4.1.1 Lehtomaiset kangasmetsät	16
4.1.2 Tuoreet kangasmetsät	16
4.1.3 Kuivahkot kangasmetsät.....	17
4.1.4 Kuivat kangasmetsät.....	17
4.2 Suotyytit	17
4.2.1 Korvet.....	17
4.2.2 Rämeet	18
5 METSIEN RAKENNE	18
6 TULOKSET	20
6.1 Tehdyt metsänhoitotyöt.....	20
6.2 Hakkuupotentiaali.....	22

6.3 Metsien laatu.....	24
7 KASVATUSVAIHTOEHDOT	25
7.1 Luontainen uudistaminen	25
7.2 Joulukuusikasvatus	25
7.3 Energiapuukasvatus.....	27
7.4 Harvennushakkuut	27
8 TARKASTELU	28
LÄHTEET	29
LIITTEET	30

Käytetyt termit ja lyhenteet

A0	Avohakkuualue. Alalla ei ole tarpeeksi taimia, jotta se voitaisiin katsoa pieneksi taimikoksi.
S0	Luontaisesti koivulla tai männyllä uudistettava ala, jossa siementäviä puita on 10-150 kpl hehtaarilla. Alueella ei kuitenkaan vielä ole syntynyt riittävästi taimia.
T1	Taimikko, jonka keskipituus on alle 1,3 metriä ja jonka runkoluku on riittävä. Suositeltava taimikon istutustiheys on männyllä vähintään 2000 kpl/ha, kuusella vähintään 1800 kpl/ha ja rauduskoivulla 1600 kpl/ha.
T2	Taimikko, jonka pituus on yli 1,3m, mutta havupuilla alle 7m ja lehtipuilla alle 9m, ja jonka keskiläpimitta rinnankorkeudelta on alle 8cm
02	Nuori kasvatusmetsikkö, jonka keskiläpimitta rinnankorkeudelta on yli 8cm, mutta alle 16cm.
03	Varttunut kasvatusmetsikkö, jonka keskiläpimitta rinnankorkeudelta on yli 16cm.
04	Uudistuskypsä metsikkö, jonka pohjapinta-alalla painotettu keskiläpimitta tai ikä ylittää suositellun uudistamisrajan. Puusto on riittävän järeä uudistushakkuuta varten, jos sen keskiläpimitta on männyllä 23-27 cm riippuen kasvupaikan ravinteisuudesta, kuusella 24-25 cm riippuen myös kasvupaikkatyypistä ja koivuilla 24 cm. Ikänsä puolesta metsikkö on uudistuskypsä mäntyvaltaisessa metsässä 70-100-vuotiaana riippuen kasvupaikasta, kuusikossa 70-

80-vuotiaana riippuen kasvupaikasta ja koivikot 50-60-vuotiaina.

Y1

Kaksijaksoinen metsikkö, jossa on kehittynyt siemen-, suojus- tai verhopuuston ja alle kasvatuskelpoinen taimikko. Seuraava metsänhoitotoimenpide olisi ylispuiden poisto.

Kuva- ja kuvioluettelo

Kuvat

Kuva 1. Johtoalueen rakenne.	10
Kuva 2. Seinäjoki - Tuovila voimalinjahankkeen reitti.	11

Kuviot

Kuvio 1. Kasvupaikkatyypin suhde.	18
Kuvio 2. Kehitysluokkajakauma.	19
Kuvio 3. Kehitysluokkajakauma verrattuna alueen VMI9 tuloksiin.	19
Kuvio 4. Taimikoiden ja nuorten metsien tehdyt hoitotyöt suhteessa näiden pinta-alaan.	21
Kuvio 5. Tehdyt metsänhoitotyöt viimeisellä 10-vuotiskaudella.	22
Kuvio 6. Keskimääräinen puuston tilavuus kehitysluokittain.	23

1 JOHDANTO

Suurjännitejohdot vaikuttavat metsätiloihin monella tavalla. Maisemalliset haitat ovat näkyvin osa suurjännitejohtojen vaikutuksista metsiköihin, mutta niillä on kuitenkin muitakin vaikutuksia jotka on syytä huomioida. Suurjännitejohtojen reunavyöhykkeet voivat olla metsänomistajalle rasite, mutta vaihtoehtoisilla toimenpiteillä reunavyöhykkeitä voidaan hyödyntää tuottavasti.

Suurjännitejohtojen (110-400kV) reunavyöhykemetsiä on Suomessa n. 30 000 hehtaaria (Fingrid). Laihia-Ylistaro välisellä alueella puustoa oli keskimäärin noin 110 kiintokuutiota hehtaarilla. Sähkön siirrolle vaarallisten, ylipitkien yksittäisten puiden kaato ja korjuu tuottaa metsänomistajalle vain vähän puunmyyntituloja. Reunavyöhykkeellä voidaan kasvattaa puuta myös kannattavasti, kun reunavyöhykkeet otetaan huomioon metsäsuunnittelussa.

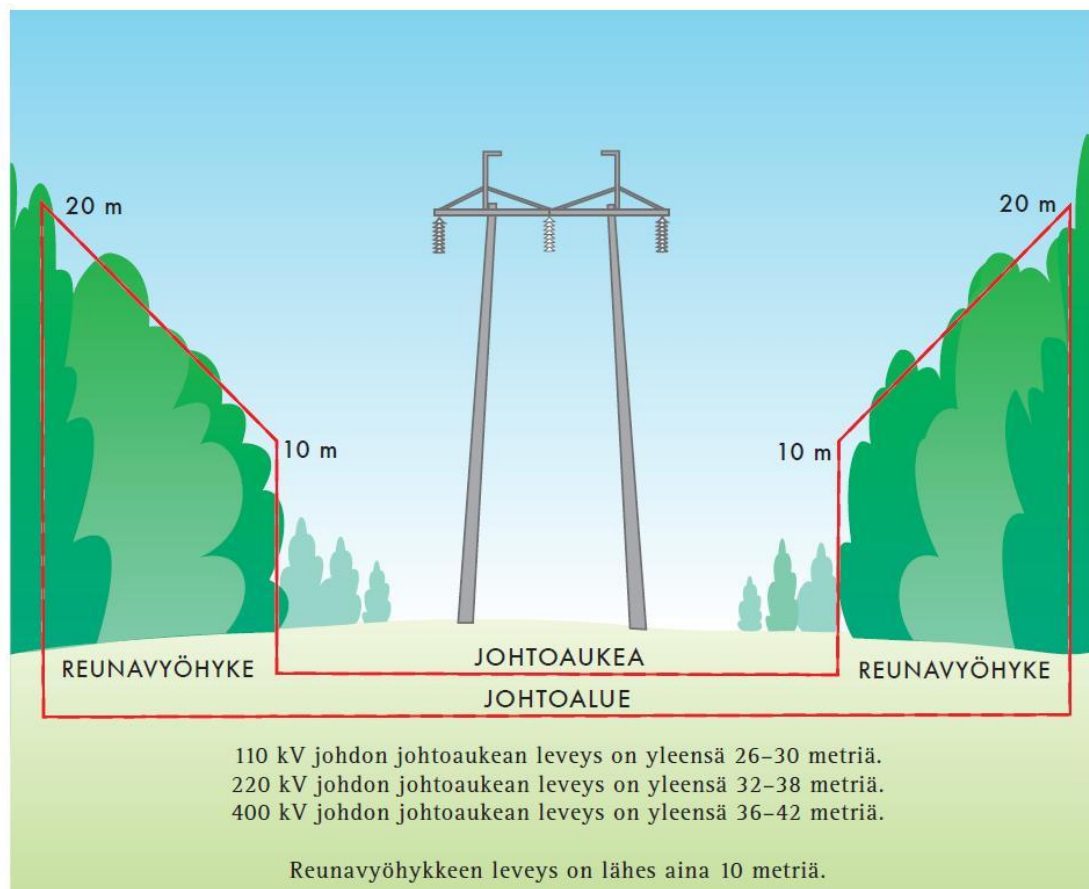
Reunavyöhykkeet ovat metsälain kannalta erityiskohteita, joten niiden käsittelyssä voidaan poiketa normaaleista lakirajoista ja metsänhoitosuosituksista. Tämä antaa mahdollisuuden puuston kasvatuksessa erilaisiin toteutustapoihin riippuen metsänomistajan tavoitteista. Jotkut metsänomistajat käsittävät, että reunavyöhykkeillä ei saa hakata puustoa, jolloin myös metsänhoidolliset toimenpiteet voivat jäädä tekemättä.

Hoitamattomat metsät riukuuntuvat nopeasti, jolloin menetetään hakkuutuloja. Johtoaukean reunalla puusto voi kasvaa vaarallisen pitkäksi hakkaamattomuuden takia.

Laihia – Ylistaro välisellä linjalla reunavyöhykkeiden kuviot oli pääosin käsitelty yhtenäisinä reunavyöhykkeen lunastusrajan ulkopuolelta saakka. Pelkkinä reunavyöhykekuvioina pinta-ala jäi keskimäärin 0,25 hehtaariin, johtuen tilojen suuresta määrästä ja niiden erilaisista käsittelyistä.

1.1 Tausta

Voimalinjan johtoaukean reunavyöhykkeet ovat 10 metriä leveitä linjan molemmin puolin (Fingrid, [viitattu 10.3.2010]), joten kuvioiden pinta-alat reunavyöhykkeillä jäivät pieniksi. Kuvioiden kokoa pienensi erityisesti Pohjanmaalla sarkajako



Kuva 1. Johtoalueen rakenne (Fingrid 2010).

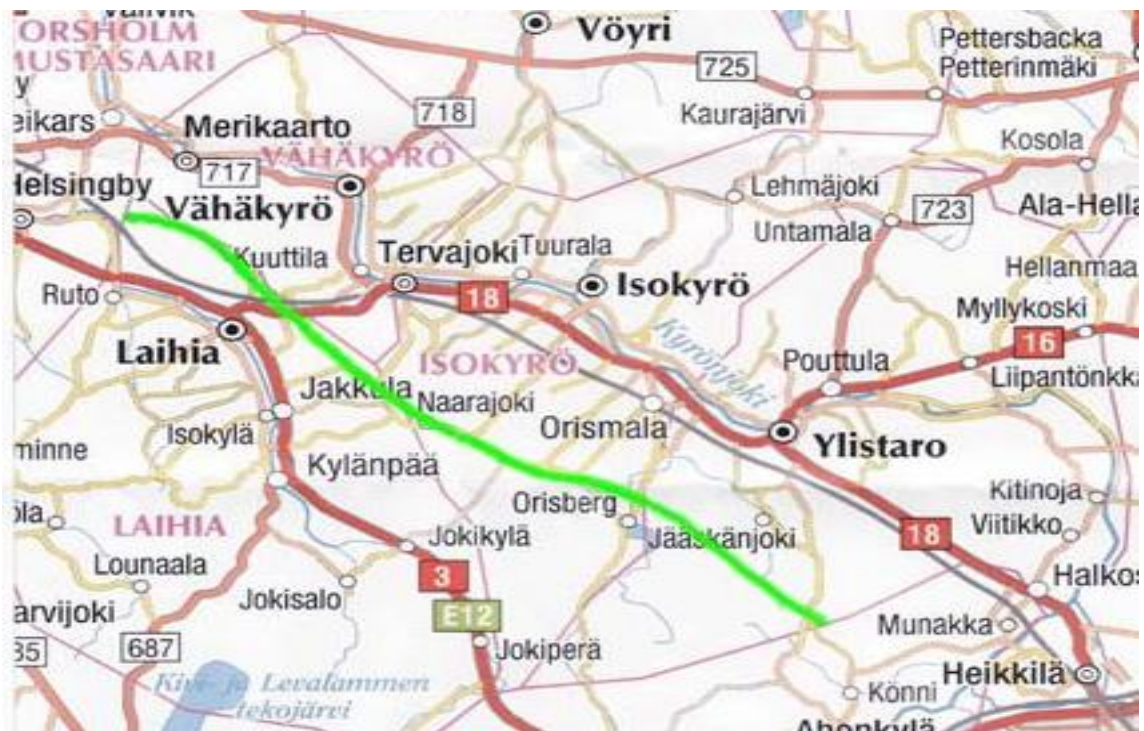
Puuston pituus saa olla johdon puolella enintään 10 metriä ja metsän puolella enintään 20 metriä. Mainittua puuston pituutta kutsutaan lunastusrajaksi. Voimajohdon omistajalla on oikeus pitää reunavyöhykkeen puusto enintään lunastusrajan mittaisena, mutta puusto ja sen kasvu kuuluvat metsänomistajalle. (Fingrid [viitattu 11.3.2010]).

Fingrid Oyj omistaa Suomen kantaverkon ja vastaa sähkönjakelun toimivuudesta, sekä voimalinjojen reunavyöhykkeiden hoidosta.

Fingrid pyrkii paikallisen metsänhoitoyhdistyksen tai muun yhteistyökumppanin kanssa järjestämään reunavyöhykepuille yhteismyynnin ja -korjuun ja osallistumaan korjuukustannuksiin niin, että kohtuullisesti korjattavissa ja kaupattavissa oleville puuerille löydetään ostaja ja maanomistaja saa puista kohtuullisen pystyhinnan. (Fingrid [viitattu 11.3.2010]).

1.2 Seinäjoki-Tuovila voimajohtohanke

Seinäjoen ja Tuovilan välisellä uudella 400 kV voimajohtolla turvataan alueen sähkönsiirtoverkon käyttövarmuus ja varaudutaan Pohjanmaan rannikkoalueen voimansiirtoverkossa siirtymään nykyisestä 220 kV jännitetasosta käyttämään 400 kV ja 110 kV jännitetasoa. Vanha 110 kV voimajohto puretaan ja sen tilalle rakennetaan uusi 400/110 kV:n rakenteilla oleva voimajohto. (Fingrid [viitattu 11.3.2010]).



Kuva 2. Seinäjoki – Tuovila voimalinjahankkeen reitti.

Pääsoin uusi johtoaukea levenee 3m johdon molemmilla puolilla, mutta, Isonkyrön alueella johto rakennetaan kokonaan uuteen maastokäytävään noin neljän kilometrin matkalla. Uusi kokonaan aukeaksi hakattavan johtoaukean leveys on 36m ja tämän lisäksi käsitellään reunavyöhykkeet (10 + 10m) johdon molemmilla puolilla

1.3 Metsälaki reunavyöhykkeissä

Reunavyöhykkeet ovat metsälain kannalta erityiskohteita, jolloin metsää saa hakata sen erityisluonteen edellyttämällä tavalla. Metsälain edellyttämistä vaatimuksista voidaan poiketa niin kasvatushakkuissa, kuin uudistamishakkuissa. Uudistushakkuu on mahdollista tehdä ennen normaalia uudistamisjäreyttä tai ikää. Kasvupaikasta riippumatta metsä voidaan uudistaa luontaisesti ilman varsinaisia uudistamistoimenpiteitä. Poikkeavista hakkuista tulee ilmoittaa metsäkeskukselle metsänkäyttöilmoituksessa (Finlex, [viitattu 2.3.2010]).

1.4 Lunastukset

Pakkolunastus on keino hankkia maata tai maahan kohdistuvia käyttöoikeuksia yleisen tarpeen vaatimiin hankkeisiin. Pakkolunastuksen oikeudellinen perusta on lausuttu perustuslain 15 §:ssä.

Metsätalousmaata tulee lunastettavaksi useiden erityyppisten hankkeiden yhteydessä. Nauhamaisissa lunastuksissa omistusoikeus sähkö- tai maakaasujohdon vaatimaan alueeseen ei siirry omistajalta lunastuksen hakijalle. Hakija saa alueisiin ainoastaan lunastusluvassa määritellyt käyttöoikeudet.

Lunastuslain mukaan lunastettavan omaisuuden omistajalla on oikeus saada täysi korvaus lunastuksen vuoksi aiheutuvista taloudellisista menetyksistä. Omistajalla tarkoitetaan paitsi lunastettavan alueen omistajaa myös alueeseen kohdistuvien erityisten oikeuksien haltijoita kuten vuokralaisia.

Nauhamaisista kohteista ei käytännössä tehdä kiinteistökauppoja, ja nauhamaisuudesta aiheutuu usein jäljelle jäävälle omaisuudelle erilaisia haittoja. Maapohjan ja taimikoiden erillisarvojen lähtökohtana pidetään summa-arvomenetelmän aputaulukoita, mutta kokonaisarvon

korjausta ei sovelleta. Tällöin kompensoidaan haittaa, jonka nauhamaisuus aiheuttaa metsätaloudelle. Puustoa ei lunasteta, vaan se luovutetaan maanomistajalle puutavaralajeiksi tehtynä ja lunastusalueen läheisen tien varteen pinottuna (Paananen, Uotila, Liljeroos H & Tilli 2009, 135-137).

1.5 Myrsky- ja lumituhoriskit

Kapeassa metsän reunavyöhykkeessä tuulen aiheuttama vääntömomentti on suurimmillaan. Varttuneita kasvatusmetsiä tulisi käsitellä harkiten, jos puustoa ei ole ennemmin harvennettu kestäväksi tuulen painetta, sillä mekaaninen kestävyys paranee, mitä useammin puusto harvennetaan. (Kellomäki 1991, 381 - 383).

Myrskytuhoriski tulisi ottaa huomioon erityisesti voimalinjojen läheisyydessä. Varttuneita kasvatusmetsiä ja päätehakkuukypsiä metsiä on 42 % linjalla olevasta metsätalousmaasta, joten myrskytuhoriski on mahdollinen näillä kuvioilla. Säännölliset harvennukset auttaisivat osaltaan pienentämään puiden kaatumisen riskiä johtojen päälle.

Myrskytuhoriski on pieni nuorissa metsissä, mutta lumen aiheuttamat tuhot ovat suuremmat. Sekä myrskytuhoissa että lumituhoissa voimakas harvennus lisää tuhoriskiä, jos harvennus tehdään harventamattomaan puustoon. (Kellomäki 1991, 383.)

2 TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Työn tarkoituksena oli selvittää reunavyöhykkeen puuston kasvatus- ja hakkuupotentiaalit sekä käsittelyvaihtoehdot näille toimenpiteille. Metsänhoitoyhdistys Etelä-Pohjanmaa sai näin päivitettyä tietoa reunametsien hoito- ja hakkuutarpeista.

Voimalinjan reunametsien puumäärät olivat hieman maan keskiarvoa pienemmät. Suurin osa kuvioista oli nuoria kasvatusmänniköitä, joissa oli runsaasti energia-puustoa hakattavissa.

Metsiköt olivat osaksi hakattu voimalinjan reunasta, joten nämä hakkuut oli otettu huomioon puumääriä laskettaessa. Koska osa metsänomistajista oli hakannut muutaman metrin kaistaleita, pysyi puuston korkeus voimalinjan reunassa sallitulla tasolla (alle 10m). Työssä tarkastellaan, kuinka iso osa reunametsästä oli käsitelty ohjeiden mukaisesti, koska ylipitkät reunapuut voivat aiheuttaa vaaratilanteita kaa-tuessaan linjaa kohti. Voimalinjan reunametsiköiden pituus on tärkein tekijä, jolla varmistetaan linjojen toimivuus.(Fingrid [viitattu 11.3.2010]).

Tässä tutkimuksessa oli myös tarkoituksena antaa pohjaa vertailtaessa metsien taloudellista tuottoarvoa eri käyttömuotoja vertaillen.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten paljon Laihia-Isokyrö-Ylistaro läpi kulkevan voimalinjan reunavyöhykkeellä oli tehty metsänhoidollisia toimenpiteitä, sekä miten puuston pituutta koskeva lunastusraja oli toteutunut.

Samalla vertaillaan reunavyöhykkeiden metsikkörakennetta alueen muuhun metsävaratietoon. Kuvioiden jäädessä pieneksi verrataan erilaisia hoitotoimenpiteitä, joilla reunavyöhykkeillä voidaan tuottaa puuta tehokkaasti ja taloudellisesti.

3 AINEISTO JA MENETELMÄT

3.1 Tyypitys

Tyypityksen laatiminen voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen, jotka ovat suunnittelu, maastotyöt ja tietojen syöttö tietokoneelle. Inventointimenetelmänä käytettiin kuviottaista arviointia. Nauhamainen alue rajattiin 470 eri kuvioon, joista metsikkökuvia oli 395. Metsikkökuvioiden kokonaispinta-ala oli 97,7 hehtaaria. Muita tyypitettäviä alueita olivat pellot, tiet, vesistöt, puutarhat, rautatiet, valtaojat, sekä muut erityiskohteet.

3.2 Maastoinventoinnit

Aineisto on kesän 2009 aikana kerättyä materiaalia. Aineistoon on kerätty seuraavia tietoja: kasvupaikka, pääpuulaji, kehitysluokka, ikä, taimikon pituus, tiheys, puulajisuhteet, tehdyt metsänhoitotyöt ja puuston tilavuus hehtaarilla. Työssä on käytetty ainoastaan metsikkökuvioiden tietoja. Koealojen määrä oli suhteessa kuvioiden kokoon, koska kuvioiden pinta-alat olivat todella pieniä, n. 0,1-0,5ha. Keskiarvo oli 0,25 hehtaaria.

Kuvioinnit tehtiin Silva-ohjelmistolla, jonka avulla saatiin selville kuvioiden pinta-alat. Digitoinnista johtuen kuvioiden pinta-alat ovat pyöristettyjä lukuja 0,1 hehtaarin tarkkuudella.

4 METSÄ- JA SUOTYYPIT

4.1 Kangasmaat

Kangasmaat ovat kivennäismaita, joiden viljavuuden määrittämiseen käytetään aluskasvillisuuden lajiston, lajien runsaussuhteiden ja kasvien elinvoimaisuuden silmänvaraista havainnointia. Jokaisella kasvilajilla on omat kasvupaikkavaatimuksensa. Samanlaisilla kasvupaikoilla on samanlainen kasvillisuus, jolloin ne kuuluvat samaan metsätyyppiin.

4.1.1 Lehtomaiset kangasmetsät

Käenkaali-, mustikkatyypissä (OMT) vallitseva puulaji on useimmiten kuusi. Sekapuuna voi kasvaa myös muita puulajeja. Pensaskerroksessa kasvaa tavallisesti vadelma kataja, paatsama ja pajut. Varvuista eniten kasvaa mustikka, puolukka ja vanamo. Ruohoja on runsaammin kuin varpuja. Sammalkerroksessa, joka on usein aukkoinen ja harvahko, kasvaa metsäliekosammal, metsäkerrossammal, seinäsammal ja isokynsisammal. Jäkälät puuttuvat.

4.1.2 Tuoreet kangasmetsät

Mustikkatyypissä (MT) voi kasvaa kaikki tavalliset puulajimme. Pensaskerroksessa kasvaa kataja, pihlaja, paatsama ja pajut. Mustikkaa on runsaasti. Vanamo on yleinen. Kanervaa on harvakseltaan. Metsätähti ja oravanmarja ovat tyypillisiä. Kevätpiippo on yleinen. Hakkuualoilla kasvaa maitohorsma, metsälauha ja metsäkastikka. Metsäkerrossammal on runsas. Isokynsisammal on tyypillinen kuusikoissa, kangaskynsisammal männiköissä. Kosteilla paikoilla on korpilahkasammalta ja korpikarhunsammalta. Jäkäliä on vähän.

4.1.3 Kuivahkot kangasmetsät

Puolukkatyypissä (VT) varvuston valtalajeina puolukka kasvaa runsaampana kuin mustikka. Jäkälää on niukasti. Puusto on lähes aina mäntyvaltainen, mutta kuusta ja rauduskoivua voi esiintyä seassa. Pensaskerros on heikosti kehittynyt. Kanervaa esiintyy lähes aina ja vanamoa varsin usein. Ruohoja ja heiniä on niukasti. Sammalkerros on lähes yhtenäinen.

4.1.4 Kuivat kangasmetsät

Kanervatyypissä (CT) esiintyy jäkälää, sekä runsaasti varpuja. Sammalia on myös paljon. Puusto on mäntyvaltaista. Pensaskerroksen muodostavat männyn taimet. Seassa voi olla koivuja, muiden lehtipuiden ja kuusen heikkokasvuisia taimia. Varvuston valtalaji on kanerva. Lisäksi kasvaa puolukkaa, variksenmarjaa, sianpuolukkaa, mustikkaa sekä keltaliekoa. Ruohoja voi olla uudistamisvaiheen metsissä. Heinämäisistä kasvilajeista kasvavat metsälauha ja hietakastikka. Jäkäliä on runsaasti.

4.2 Suotyypit

4.2.1 Turvekankaat

Kun luonnontilainen suo ojitetaan, se muuttuu lopulta kangasta muistuttavaksi turvekankaaksi. Tällaisia turvekankaita oli alueella 7,3 hehtaaria.

4.2.2 Korvet

Korvet ovat puustoisia soita, joiden pääpuulaji on yleensä kuusi. Korvissa esiintyy sekä suolajeja että ravinteisuudeltaan vastaavan metsätyypin lajistoa, varvuista

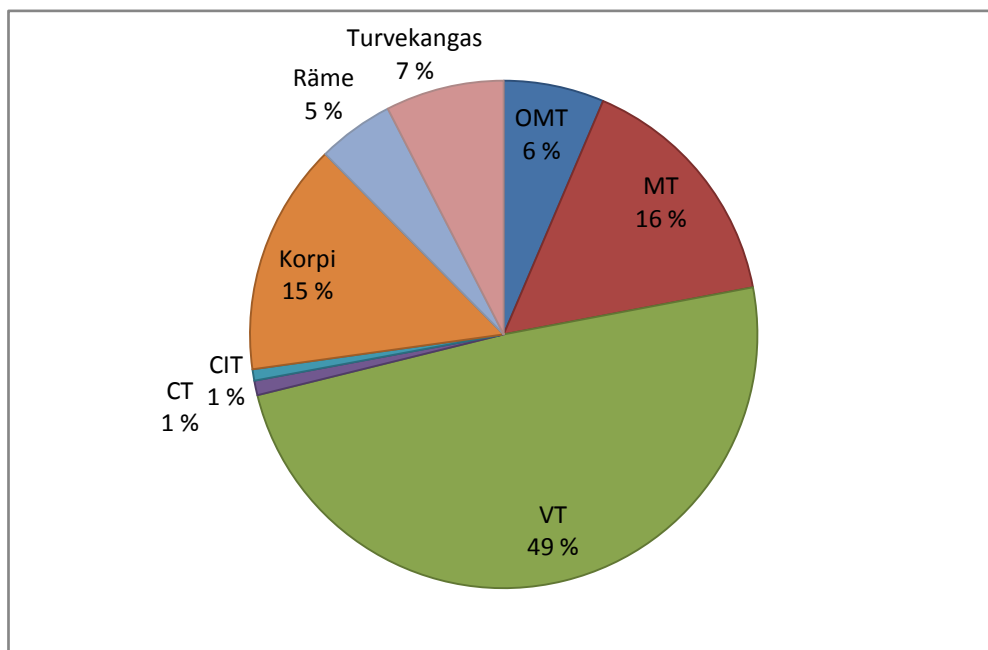
eniten mustikka ja puolukka. Sammalkerroksessa esiintyy pääasiassa karhun-sammalta ja rahkasammalta.

4.2.3 Rämeet

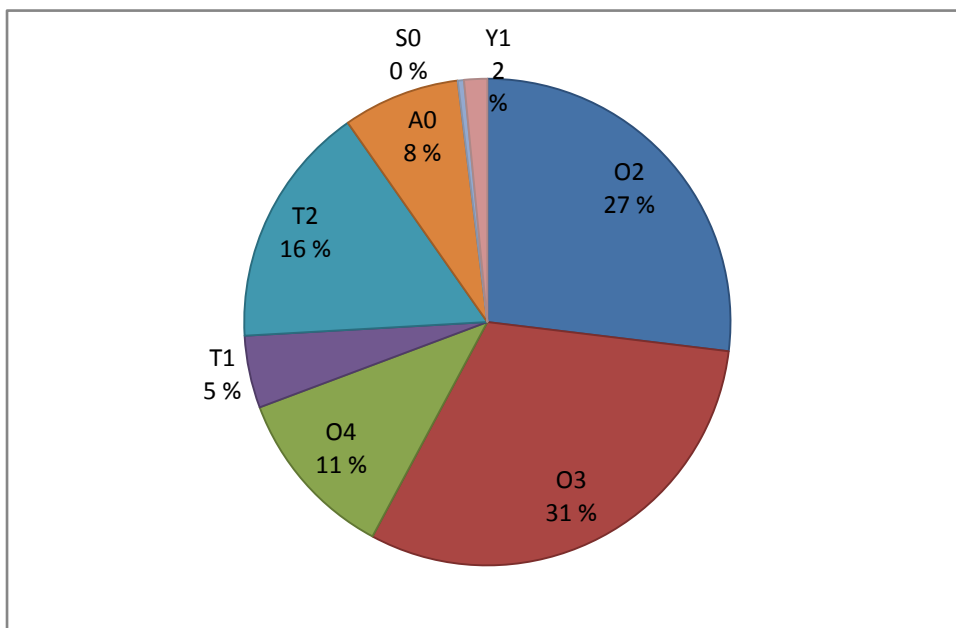
Rämeet ovat mäntyvaltaisia soita, joiden seassa saattaa olla koivua ja kuusta. Kenttäkerroksen kasveja ovat erityisesti rämevarvut, mm. suopursu, juolukka, vai-vaiskoivu, suokukka sekä vaivero.

5 METSIEN RAKENNE

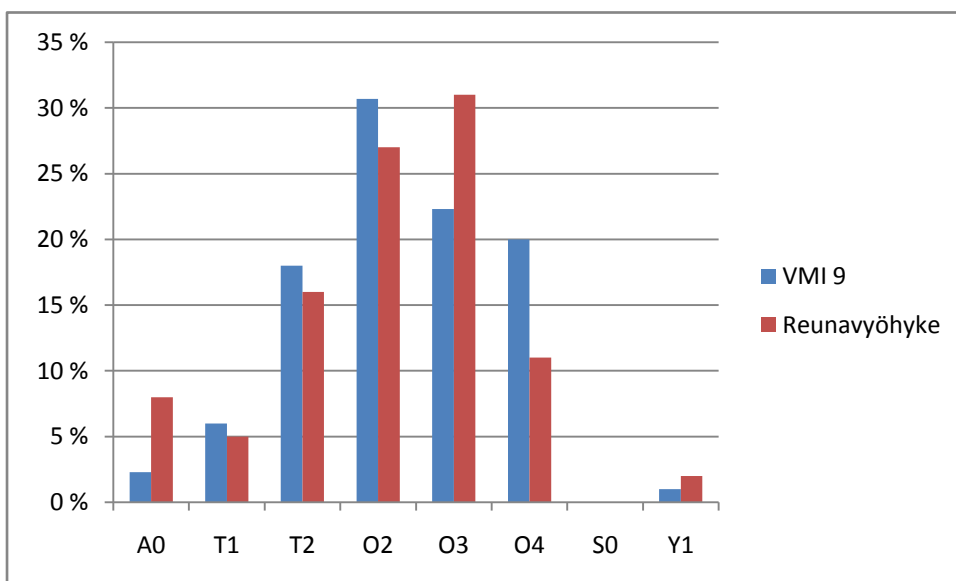
Lähes puolet kasvupaikkatyypeistä oli kuivahkoja kankaita (47,5ha). Mustikkatyy-
pin kankaita oli 15,1 hehtaaria, korpia 14,3 hehtaaria, turvekankaita 7,3 hehtaaria,
lehtomaisia kankaita 6,2 hehtaaria, aitoja rämeitä 4,7 hehtaaria, sekä kuivia että
karukkokankaita yhteensä 1,3 hehtaaria.



Kuvio 1. Kasvupaikkatyyppien suhde



Kuvio 2. Kehitysluokkajakauma



Kuvio 3. Kehitysluokkajakauma verrattuna alueen VMI 9 tuloksiin.

Voimalinjan varrella metsikkökuvioiden pinta-ala oli yhteensä 97,7 hehtaaria. Suurin osa kuvioista oli varttuneita metsiköitä (30,2 hehtaaria), sekä nuoria kasvatusmetsiä (26,3 hehtaaria). Varttuneita taimikoita on 15,8 hehtaaria, nuoria taimikoita

oli reilusti vähemmän, 4,7 hehtaaria. Aukkoja oli 7,6 hehtaaria ja uudistuskypsiä metsiä 11,2 hehtaaria. Suojuspuumetsiköitä sekä ylispuustoisia taimikoita on hyvin vähän, yhteensä 1,9 hehtaaria.

Varttuneissa kasvatusmetsissä puuston keskipituus oli yleisesti yli 20 metriä ja ylitti lunastusrajan. Tällaisissa tasaikäisessä metsikössä pisimmät puut ovat noin 2–3 metriä keskipituutta pitempiä. Tällöin ainoa mahdollinen hoitotapa on avohakkuu (Fingrid, [viitattu 1.3.2010]).

Joissakin tapauksissa poimintahakkuulla on mahdollista saada puuston pituus alle lunastusrajan. Harvennuksen toteuttaminen varttuneessa kasvatusmetsikössä ei ole kuitenkaan tarkoituksenmukaista, jos kasvamaan jää paljon kasvussa taantuneita, huonokuntoisia väli- ja aluspuita (Fingrid, [viitattu 1.3.2010]).

6 TULOKSET

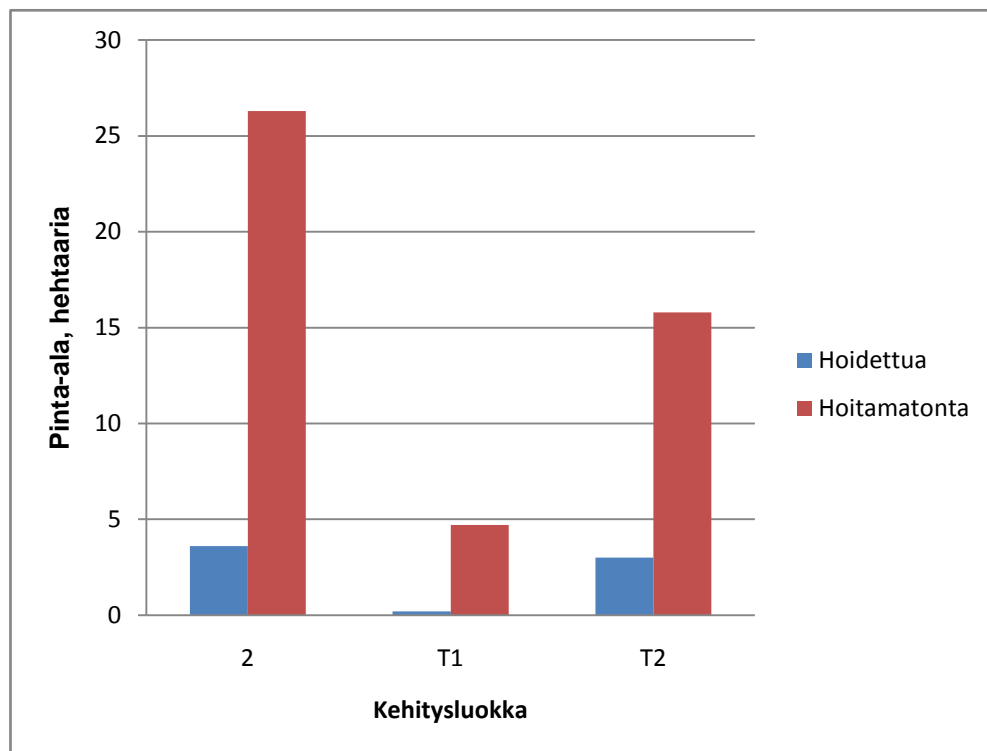
6.1 Tehdyt metsänhoitotyöt

Tehdyt metsänhoitotyöt korvattiin menetettyinä töinä viimeisen 10 vuoden aikana. Pääosin tehdyt toimenpiteet olivat taimikonperustamistöitä. Töiden lajit katsottiin erikseen, oliko taimikko istutettu, kylvetty tai luontaisesti uudistettu. Maanmuokkaus katsottiin, oliko käytetty mätästystä vai äestystä. Varttuneissa taimikoissa menetettyjä hoitotöitä olivat taimikonhoito ja perkaus. Harvalla kuviolla oli tehty kunnostusojitus. Nuorissa metsissä korvattiin nuoren metsän hoitotoimet. Lannoituskohteet olisi ollut vaikea tunnistaa, joten niitä ei otettu huomioon tehdyissä hoitotoimenpiteissä. Pystykarsintaa ei ollut tehty millään kuviolla.

Voimalinjojen reunakuvioissa kannattaa hyödyntää metsänhoitotöiden Kemera-tukea, koska tällöin metsänomistaja saa tuen tehdystä työstä suurempana korva-

uksen yhteydessä. Suurimmaksi osaksi kuviot olivat hoitamattomia, jolloin kuviot olisi voitu hyödyntää energiapuutuotantoon.

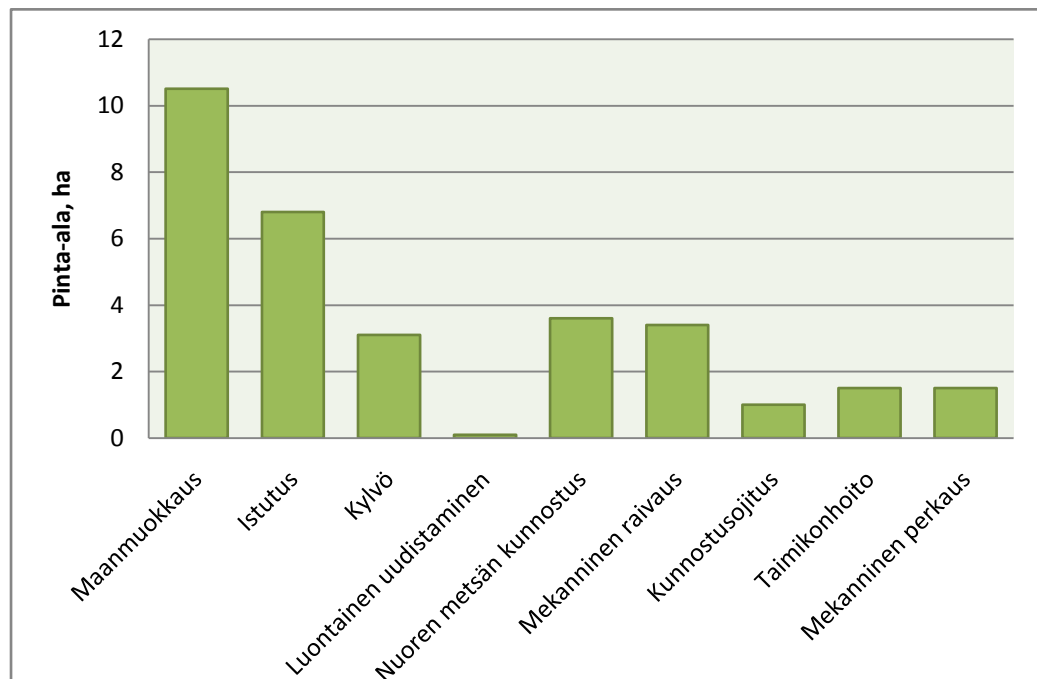
Metsätalousmaita voimalinjan reunavyöhykkeillä oli yhteensä 97,7 hehtaaria. Taimikoita ja nuorta kasvatusmetsää oli yhteensä 46,8 ha.



Kuvio 4. Taimikoiden ja nuorten metsien tehdyt ja tekemättömät hoitotyöt.

Taimikoissa ja nuorissa metsissä tehtyjä toimenpiteitä oli tehty vähän suhteessa näiden pinta-aloihin. Hoitamattomilla kuvioilla puuston tiheys oli suuri. Nuorissa kasvatusmetsissä olisi runsaasti potentiaalia energiapuuhakkuisiin.

Reunametsän taimikoita oli hoidettu perkauksin ja taimikonhoidoin niukasti.



Kuvio 5. Tehdyt metsänhoitotyöt viimeisellä 10-vuotiskaudella

Maanmuokkaukseen on yhdistetty äestys (8,7 hehtaaria), laikutus (0,2 hehtaaria), laikkumätästys (0,5 hehtaaria) ja ojitusmätästys (1,1 hehtaaria). Istutukseen sisältyvät mänty (4,5 hehtaaria), kuusi (1,4 hehtaaria) ja rauduskoivu (0,9 hehtaaria).

Tehtyjen metsänhoitotöiden tarkastelussa on otettu huomioon viimeisen kymmen-vuotiskauden tehdyt toimenpiteet (vuodet 1999- 2009). Vuotta 1999 vanhemmat hoitotyöt eivät ole mukana taulukon tarkastelussa.

6.2 Hakkuupotentiaali

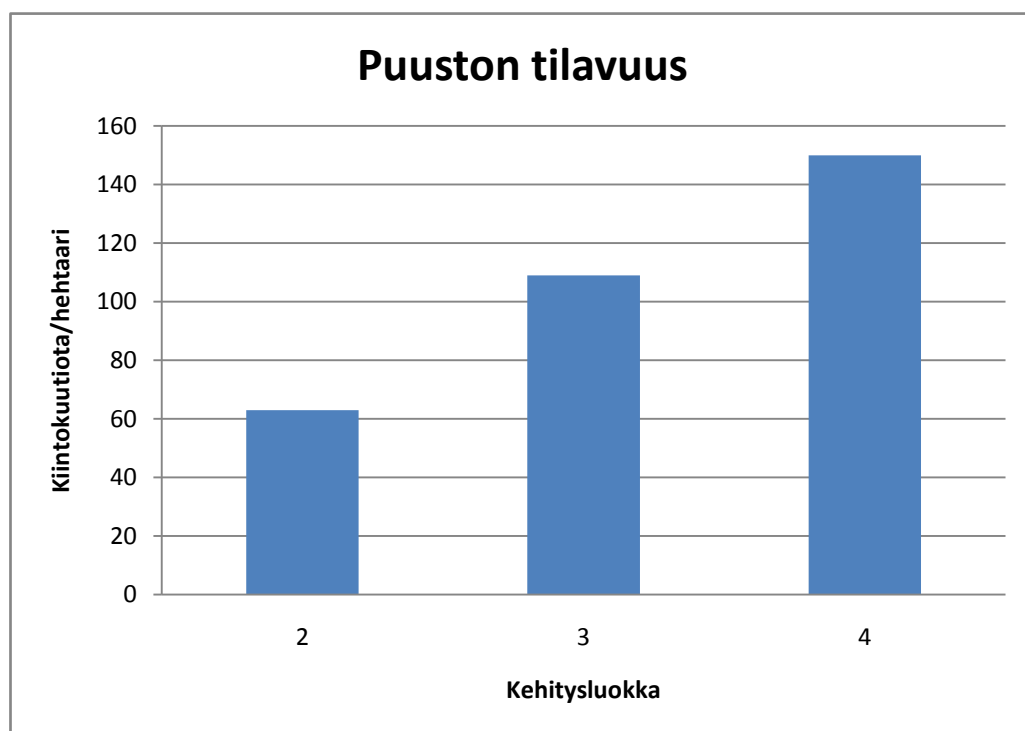
Kiertoajan lyhennys alentaa puuntuotosta ja vaikuttaa siten tukkiosuuden pienentyessä vielä voimakkaammin puustosta saataviin tuloihin.

Varhainen uudistushakkuu tuo välittömästi suuremmat hakkuutulot kuin poimintahakkuu. Poimintahakkuuseen liittyy riski, että metsikköön tulee myrskytuho ja uudistushakkuun tulot laskevat. Siten kiertoajan pidentämisestä ei saada hyötyä.

Nämä seikat tukevat uudistushakkuun suosimista 03-kehitysluokan metsissä poimintahakkuun sijasta (Fingrid, [viitattu 1.3.2010]).

Reunavyöhykkeellä harvennuksen vaihtoehtona on helikopterilla tehtävä puun latvan katkaisu. Latvojen helikopterisahaus on mahdollista, kun latvottavaa puustoa on kohtuullinen määrä. Latvominen ei vähennä juurikaan puun paksuuskasvua. Katkonta aiheuttaa puun latvaan lahovaurion, mutta sen etenee alaspäin runkoon hitaasti. Kuitupuuta menetetään hieman lahon vuoksi. Puun arvokkain osa, tyvitukki, säilyy yleensä täysin vahingoittumattomana (Fingrid, [viitattu 1.3.2010]).

Nuoren kasvatusmetsän ajoissa tehty ensiharvennus vankistaa puita, joten sillä pienennetään puiden riskiä kaatua voimajohtoon sekä seuraavassa vaiheessa katkaistavien latvusten määrää (Fingrid, [viitattu 1.3.2010]).



Kuvio 6. Keskimääräinen puuston tilavuus kehitysluokittain.

6.3 Metsien laatu

Kuvioilta tarkastettiin metsikön laatu (1-9). Laadultaan kehityskelpoisia ja hyviä kuvioita oli 58 hehtaaria. Kehityskelpoisia harvoja ja vähäpuustoisia kuvioita oli 4,3 hehtaaria. Sen sijaan kehityskelpoisia, mutta ylitieheitä kuvioita kertyi 25,6 hehtaaria. Kehityskelvottomia vähäpuustoisia tai yli-ikäisiä kuvioita oli yhteensä 1,1 hehtaaria.

Metsikön laatu reunavyöhykkeillä oli siis suurimmalta osin hyvä. Ylitieheää hoitamattomaa metsikköä oli silti melko runsaasti. Kehityskelvottomien kuvioden pinta-ala jäi todella pieneksi, johtuen onnistuneista uudistamistoimenpiteistä.

Puuston tiheys vaikuttaa pituuskasvuun siten, että pituuskasvu jää pieneksi hyvin harvoissa ja hyvin tiheissä puustoissa. Harvennushakkuut eivät kuitenkaan vaikuta sanottavasti puiden pituuskasvuun. Kohtuullisen kasvutilan lisääntyminen voi lisätä hieman pituuskasvua, kun taas voimakas hakkuu voi vähentää sitä. (Kellomäki 1991, 342).

7 KASVATUSVAIHTOEHDOT

Reunavyöhykkeen metsänuudistamisessa kannattaa pitää kustannukset pienenä, koska tukkipuuta ei voida kasvattaa normaalilla kiertoajalla lunastusrajan vuoksi.

7.1 Luontainen uudistaminen

Koska metsälaki ei velvoita uudistamistoimenpiteisiin, voidaan reunavyöhyke jättää lepoon antamalla reunametsien hoitaa uudistaminen luontaisesti. Maanmuokaus on kuitenkin useimmiten välttämätöntä taimettumisen kannalta (Valkonen, Ruuska, Kolström, Kubin & Saarinen 2001, 134). Mahdollisia siemen- ja suojuspuita ei saa jättää kasvamaan niin lähelle voimajohtoa, että ne voivat kaatuessaan ylettyä johtoon.

Uutta lunastusta varten reunavyöhykkeet hakattiin avohakkuumenetelmällä, joten aluskasvillisuuden hyödyntäminen uuden taimiaineksen saamiseksi ei onnistunut. Myöhemmässä vaiheessa, kun reunavyöhykkeitä hakataan ylispuuhakkuuna, tai avohakkuuna, voidaan aluskasvillisuutta hyödyntää.

7.2 Joulukuusikasvatus

Joulukuusikasvatus on yleistynyt harrastajapiireissä. Hyvälaatuisten joulukuusien kasvattaminen ja hoitaminen vaatii maanomistajalta työpanosta ja säännöllistä seurantaa.

Voimalinjan reunavyöhykkeillä on mahdollista kasvattaa pienimuotoista joulupuu-kasvastusta. Kuvioden ollessa pieniä, on joulupuuviljemien perustaminen kuitenkin taloudellisesti pienimuotoista, mutta toisaalta riskit ovat tällöin myös pienet. Reunavyöhykkeillä havaittiin joulupuuviljelmiin sopivia kasvupaikkoja.

Koska voimalinjan reunavyöhykkeellä kuviot ovat pieniä, voidaan istutettavan lajin valinnassa ottaa suurempia riskejä. Hoidettu joulupuuviljelmä voi tuottaa varttuneeseen talousmetsään verrattavan päätehakkuutulon noin 10- 13 vuodessa (Pirttilä, Pulkkinen, Päivänen, Reinikainen & Tukia T 2007, 79).

Pelloilla parhaiten joulupuuviljelmään soveltuvat hietä ja hietamoreeniset rinne-
maat. Huonoja vaihtoehtoja ovat savi- ja hiesumaat, koska näissä pintarouta voi
nostaa taimia ylös. Metsämaalla joulupuuviljelmän ravinteisuuden tulisi olla mus-
tikkatyypin (MT) luokkaa. Topografialtaan parhaita paikkoja ovat rinteiden yläosat.
Alavia paikkoja ei suositella hallanvaaran vuoksi (Pirttilä ym. 2007, 78).

Metsäkuusi on varma valinta käytettäessä paikkakunnalle sopivaa alkuperää. Li-
säksi tuhoriskit ovat melko vähäiset. Kotimainen kuusi kestää hyvin muotoiluleik-
kausta ja lisäksi taimet ovat edullisia. Samoin kasvatusteknisesti metsäkuusi on
varmastikin kaikkein helpoimpia joulukuusilajeja.

Serbiankuusen kasvupaikkavaatimukset muistuttavat pitkälti metsäkuustamme.

Douglaskuusi kasvaa parhaiten ilmavilla rinnemailla. Douglaskuusen suurin uhka,
varsinkin laajoilla peltoaukeilla, on kevätahava.

Palsamipihta voidaan pohjoisen alkuperänsä takia kasvattaa Pohjois-Suomessa
asti. Palsamipihta ei ole ahavanarka ja tarvitsee tilaa sekä valoa (Joulupuuseura ry
[viitattu 1.3.2010]).

7.3 Energiapuukasvatus

Energiapuuharvennus sopii nuoriin metsiin, joissa taimikonhoito on jäänyt puuteelliseksi ja korjattavissa oleva ainespuun määrä on vähäinen. Tällaisia tiheitä 02 kehitysluokan metsiä havaittiin runsaasti.

Energiapuuharvennuksen seurauksena puusto järeytyy, ja ensimmäisen ainespuuharvennuksen kannattavuus paranee. Energiapuun korjuuseen on useissa tapauksissa saatavissa valtion rahoitustukea.

7.4 Harvennushakkuut

Harsintaharvennuksen käyttömahdollisuudet ovat parhaimmat silloin, kun kasvatettava puulaji on kasvutavaltaan mukautuva, sillä hakkuu suosii lisävaltapuita ja vallittuja puita (Kellomäki 1991, 337).

Harvennus vaikuttaa eniten puiden sädekasvuun. Samalla harvennus muuttaa kasvusuhteita rungon eri osien kesken siten, että kasvu keskittyy rungon alimpaan kolmannekseen. (Kellomäki 1991, 342).

Reunavyöhykkeellä harvennus kannattaa useimmiten tehdä poimintahakkuuna, jossa hakataan ensisijaisesti pisimpiä ja riskialtteimpia puita pois. Puuston määrä voi alentua metsänhoitosuosituksia pienemmäksi, mutta välittömät harvennustulot ovat vastaavasti suuremmat kuin perinteisessä alaharvennuksessa. Harvennuksessa voidaan tehdä myös puulajivalintaa voimajohdon kannalta vähäriskisempien puulajien hyväksi (Fingrid, [viitattu 10.3.2010]).

8 TARKASTELU

Voimalinjojen reunavyöhykkeillä oli paljon metsikkökuvioita, jotka vaativat harvennuksia, sekä tukkia tuottavia hakkuita. Helikopterisahausta ei havaittu käytettävän voimalinjan alueella, vaikka paikoin puut olivat niin pitkiä, että ne olisivat voineet aiheuttaa vaaratilanteita kaatuessaan voimalinjaa kohti.

Erityisesti 03 kehitysluokan metsikköjä oli runsaasti verrattuna muihin kehitysluokkiin. Tämä tarkoittaa, että suuri osa johtoaukean reunalla olevista puista ylitti lunnastusrajan, joka pitäisi olla alle 10 m.

Ylispuuhakkuut ovat vaikeasti toteutettavissa, joten olisi edullista kasvattaa puusto samanmittaisena koko reunavyöhykkeen takarajalle saakka. Koska puustoa ei voida kasvattaa normaalin kiertoajan puitteissa, voitaisiin puusto hakata esim. 02 kehitysluokan mittaisena energiapuutuotantoa ajatellen. Tällöin ei tietenkään saada arvokasta tukkipuuta

Toinen vaihtoehtoinen puuntuottamiskeino olisi joulupuukasvatus, jolloin reunavyöhykettä voitaisiin käyttää harrastealueena joulupuukasvatuksessa. Joulupuukasvatus vaatii metsänomistajalta suurta työpanosta ja perehtymistä asiaan, mutta voi onnistuessaan antaa kasvattajalleen paljon.

LÄHTEET

- Kellomäki, S. 1991. Metsänhoito: Silva Carelia 8. 2. p. Joensuu: Joensuun yliopisto.
- Paananen R., Uotila E., Liljeroos H & Tilli T. 2009. Metsän arvo. Hämeenlinna: Metsäkustannus Oy.
- Pirttilä V., Pulkkinen M., Päivänen J., Reinikainen J & Tukia T (toim.) 2007. Joulupuukirja: joulupuun kasvatuksen perusteet Suomessa. Jyväskylä: Joulupuuseura ry.
- Valkonen S., Ruuska J., Kolström T., Kubin E & Saarinen M (toim.) 2001. Onnistunut metsänuudistaminen. Hämeenlinna: Kustannusosakeyhtiö Metsälehti.
- Finlex lainsäädäntö. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 2.3.2010]. Saatavana: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093>, 6 § Hakkuu erityiskohteissa
- http://www.fingrid.fi/portal/suomeksi/voimajohdot_ja_maankaytto/tyomaat/voimajohdot/400_kv_seinajoki-tuovila/
- Joulupuuseura ry. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 1.3.2010]. Saatavana: http://www.joulupuuseura.fi/index.php?option=com_content&view=article&id=68&Itemid=88
- Reunapuiden käsittely voimajohtoalueilla.[Verkkojulkaisu]. [Viitattu 11.3.2010]. Saatavana: http://www.fingrid.fi/attachments/fi/media/julkaisut/ymparisto_ja_voimajohdot/reunapuiden_kasittely.pdf
- Tietoa voimajohtohankkeesta. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 11.3.2010]. Saatavana: http://www.fingrid.fi/attachments/fi/media/julkaisut/ymparisto_ja_voimajohdot/tietoa_voimajohtohankkeesta_2008.pdf

LIITTEET

Liite 1. Maastotaulukko

[illegible]